

УДК 636.086.1/4

Р.В. ИВАНОВ, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией,
А.Н. ИЛЬИН, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова
677001, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23
e-mail: agronii@mail.ru

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ОТАВЫ СЕЯНОГО БОБОВО-ЗЛАКОВОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВСТОЕВ ПРИ ТЕБЕНЕВКЕ ЛОШАДЕЙ

Изложены результаты исследований по сравнительной оценке питательности отавы сеяного бобово-злакового и естественного травостоев при тебеневке лошадей якутской породы. Опыты проведены в условиях высокопродуктивных сенокосно-тебеневочных угодий Республики Саха (Якутия). Установлено, что отава сеяного бобово-злакового травостоя по урожайности была на 4,3 ц/га (66,1 %) выше отавы естественных сенокосов. При этом растения сеяного травостоя имели зеленоватый цвет. Ботанический состав у него был следующим: 35 % люцерны, 60 – костреца и 5 % разнотравья. Высота растений составляла 7–10 см. В составе растительности естественного травостоя преобладало разнотравье с преимущественной желтой окраской с высотой растений от 2 до 5 см. Отмечена высокая питательная ценность отавы сеяных сенокосов. Содержание протеина было выше на 8,6 %, жира на 2,0, золы на 3,7 %, чем на естественных угодьях. Проведенные физиологические опыты позволили установить превосходство отавы сеяного бобово-злакового травостоя по переваримости питательных веществ: содержанию обменной энергии на 7,5 % ($p < 0,05$), переваримого протеина на 41,95 % ($p < 0,001$). Результаты опыта позволяют рассчитать продуктивность травостоев по поступлению в организм лошадей якутской породы обменной энергии и переваримого протеина.

Ключевые слова: лошади якутской породы, тебеневка, отава сеяного травостоя, протеиновая ценность, обменная энергия.

В Центральной Якутии на близлежащих от населенных пунктов малоурожайных естественных тебеневочных угодьях отава в обычные годы составляет лишь 1,8–3,0 ц/га, в сухие годы еще меньше. Лошади якутской породы получают здесь недостаточно обменной энергии, основных питательных веществ и витаминно-минеральных компонентов. Низкая питательная ценность тебеневочных кормов в сочетании с суровыми природно-климатическими условиями снижает продуктивность животных. В связи с этим при разведении лошадей якутской породы весьма актуально создание и использование сеяных высокопродуктивных тебеневочных угодий [1–5].

Цель исследований – сравнить питательную ценность отавы сеяного бобово-злакового и естественного травостоев при тебеневке лошадей якутской породы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыты проведены в условиях стационара для разработки технологий создания и использования высокопродуктивных сеяных сенокосно-тебеневочных угодий в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского района Республики Саха (Якутия). Для сравнительной оценки эффективности использования и оценки питательной ценности отавы сеяного бобово-злакового и естественного травостоев физиологические опыты проводили на четырех меринах якутской породы в возрасте 10–11 лет. Животных в течение опыта содержали в загонах площадью 1600 м². Глу-



Мерины якутской породы в опытном загоне (февраль). Фото А. Ильина

бина снежного покрова на пастбище 42 см, плотность снега 0,17–0,19 г/см³. Температура воздуха в начале опыта была днем минус 30–35 °С, ночью минус 40–42 °С, в конце опыта днем минус 25–27 °С, ночью минус 29–31 °С. Средняя живая масса подопытных животных в течение опыта практически не изменилась: в начале опыта 371,6 кг, в конце – 372,4 кг (см. рисунок).

Длительность подготовительного периода каждого из опытов составляла 4 сут, учетного – 6 сут. Лошади поедали корм охотно, физиологическое состояние животных было в пределах нормы. Урожайность тебеневочного корма устанавливали по методике полевого опыта [6]. Для определения потребления пастбищных кормов использовали метод фекального индекса [7]. Потребную площадь пастбы рассчитали по методике Богданова [8]. Потребление обменной энергии рассчитано по уравнению регрессии, приведенному сотрудниками ВНИИ коневодства [9]. Лабораторные исследования проводили на ИК-анализаторе NIR SCANNER model 4250 в лаборатории биохимии и массовых анализов Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. М.Г. Софронова.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Помимо сена сеяные многолетние травы дают значительную массу отавы высокого кормового достоинства. Ее урожайность превышает уро-

жайность отавы естественных трав по натуральной массе на 4,3 ц/га, или в 2,9 раза больше; по сухой массе – на 2,7 ц/га, или в 2,5 раза больше [10] (табл. 1).

После скашивания и уборки на сено с 10 по 14 августа урожайность отавы бобово-злакового травостоя составляла 6,5 ц/га, что на 4,3 ц/га (66,1 %) выше урожайности отавы естественных угодий ($p < 0,05$). Растения имели зеленоватый цвет; ботанический состав следующий: 35 % люцерны, 60 – костреца и 5 % разнотравья. Высота растений 7–10 см.

Урожайность отавы и ветоши естественного травостоя в момент проведения зоотехнического опыта составила 2,2 ц/га. Растения имели преимущественно желтую окраску, только малая часть зеленую. В составе растительности преобладало разнотравье. Высота их колебалась от 2 до 5 см.

Установлено, что отава бобово-злакового травостоя по урожайности и питательности заметно выше, чем отава естественного травостоя. По концентрации протеина, жира и золы отава бобово-злакового травостоя превосходила отаву естественного соответственно на 8,6; 2,0 и 3,7 % (табл. 2).

По учету тебеновочных кормов до и после пастбы поедание в обоих загонах 68–75 %.

Переваримость органического вещества отавы бобово-злаковой травосмеси была на 2,09 % больше, чем отавы естественных угодий ($p > 0,05$).

По переваримости сырого протеина превосходство у отавы бобово-злаковой травосмеси по сравнению с естественным травостоем составило 15,63 % ($p > 0,05$). Лучшую переваримость сырой клетчатки имела отава естественных угодий, что объясняется сравнительно большим ее содержанием. Переваримость жира и БЭВ отавы сеяных трав превосходила отаву естественных травостоев (табл. 3).

Сравнительно высокие коэффициенты переваримости органических компонентов отавы злаковой травосмеси определили большее содержание обменной энергии в сухом веществе (табл. 4).

Таблица 1

Урожайность отавы исследуемых тебеновочных пастбищ, ц/га

Отава	Натуральная масса	Сухое вещество
Естественных угодий	$2,2 \pm 1,03^*$	$1,8 \pm 0,41^*$
Бобово-злакового сеяного травостоя	$6,5 \pm 1,06$	$4,5 \pm 0,45$

* $p < 0,05$.

Таблица 2

Химический состав отавы (абс. сух. вещ-во), %

Отава	Вода	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырая зола
Естественных угодий	22,2	6,0	1,8	36,4	49,9	5,9
Бобово-злакового сеяного травостоя	24,7	14,6	3,8	30,4	41,6	9,6

Таблица 3

Переваримость питательных веществ тебеновочных кормов у лошадей, %

Отава	Коэффициент переваримости					
	сухого вещества	органического вещества	сырого протеина	сырого жира	сырой клетчатки	БЭВ
Естественных угодий	52,1 ± 0,56	52,02 ± 1,08	53,68 ± 0,37	32,63 ± 6,45	47,5 ± 0,31*	57,6 ± 2,21
Бобово-злакового сеяного травостоя	56,0 ± 0,47	54,11 ± 0,53*	69,31 ± 0,12*	73,17 ± 1,83*	42,58 ± 0,43	54,65 ± 0,37

* $p > 0,95$.

Таблица 4

Энергетическая ценность тебеновочных пастбищ

Отава	Потребление корма, кг		Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	Потребление обменной энергии, МДж	
	натуральной массы	сухого вещества		на одну голову в сутки	на 100 кг живой массы
Естественных угодий	12,78 ± 1,43	10,42 ± 0,35	7,93 ± 0,51	85,13 ± 1,85	22,88 ± 1,21
Бобово-злакового сеяного травостоя	15,3 ± 1,61	11,79 ± 0,22	8,53 ± 0,43*	100,56 ± 1,69	27,06 ± 1,79*

* $p > 0,99$.

Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества отавы бобово-злаковой травосмеси выше на 7,5 %, чем в отаве естественного травостоя ($p > 0,99$). Потребление обменной энергии было сравнительно высоким при тебеновке лошадей по отаве бобово-злаковой травосмеси (см. табл. 4). При этом обеспеченность энергией на 100 кг живой массы была на 62,9 % больше, чем на отаве естественного травостоя ($p > 0,99$): 27,06 МДж, что больше нормы на 6,5 % [11–15].

Наибольшее содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества выявлено в отаве бобово-злаковой травосмеси (табл. 5).

Потребление переваримого протеина на отаве естественного травостоя у лошадей составило на 100 кг живой массы 135,8 г, что ниже нормы

Таблица 5

Протеиновая питательность тебеновочных пастбищ, г

Отава	Содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества	Потребление переваримого протеина	
		на одну голову в сутки	на 100 кг живой массы
Естественных угодий	48,5 ± 1,62	505,3 ± 9,14	135,8 ± 17,51
Бобово-злакового сеяного травостоя	115,6 ± 3,94	1363,7 ± 12,87	366,9 ± 21,61*

* $p > 0,99$.

на 26,5 %, бобово-злакового травостоя – 366,9 г, что больше нормы на 98 % ($p > 0,99$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отмечена высокая питательная ценность отавы сеяных сенокосов. Содержание протеина было выше на 8,6 %, жира на 2,0, золы на 3,7 %, чем на естественных угодьях. Установлено превосходство отавы сеяного бобово-злакового травостоя по переваримости питательных веществ: содержанию обменной энергии на 7,5 % ($p = 0,95$), переваримого протеина на 41,95 % ($p = 0,999$). Результаты опыта позволяют рассчитать продуктивность травостоев по поступлению в организм лошадей якутской породы обменной энергии и переваримого протеина.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барашкова Н.В., Захарова Г.Е. Средообразующий потенциал бобово-злаковых травостоев при укосно-пастбищном использовании в условиях Центральной Якутии // Фотосинтетическая деятельность и продукционные процессы фитоценозов: материалы междунар. дистанц. конф. – Орел, 2014. – Вып. 1. – С. 213–222.
2. Павлова С.А., Захарова Г.Е., Пестерева Е.С., Жиркова Н.Н., Соломонова А.М. Фитоцено- тическое формирование сеяных травостоев при сенокосном использовании в условиях за- речной зоны Центральной Якутии // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2014. – № 9. – С. 64–67.
3. Захарова Г.Е. Качество сеяных травостоев при лиманном орошении в условиях Цен- тральной Якутии // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2013. – № 9. – С. 7–10.
4. Иванов Р.В., Ильин А.Н. Переваримость основных питательных веществ и энергетическая ценность овса разных сроков посева при тебенежке лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 1. – С. 28–29.
5. Ильин А.Н. Создание и рациональное использование высокопродуктивных сеяных тебе- невачных пастбищ в условиях Центральной Якутии // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2008. – № 10. – С. 25–28.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
8. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. – М.: Колос, 1981. – 432 с.
9. Кошаров А.Н. и др. Теоретическое обоснование и рекомендации по применению норм кормления лошадей // Совершенствование селекции пород лошадей. – М., 1983. – С. 70–103.
10. Методические рекомендации по консеемкости естественных пастбищ и оптимизация пого- ловья лошадей по зонам их размещения в Республике Саха (Якутия) / Р.В. Иванов, В.Г. Осипов, А.Н. Ильин, П.Ф. Пермякова, В.К. Данилов. – Якутск, 2006. – 24 с.
11. Макаревич Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов; 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Изд-во науч. лит-ры Н.Ф. Бочкаревой, 2007. – 608 с.
12. Иванов Р.В., Пермякова П.Ф., Осипов В.Г., Ильин А.Н. Валовая энергия тебеневачных кормов // Состояние и научные основы развития земледелия в РС (Я): материалы науч.-практ. конф., посвященной 100-летию Д.П. Корнилова. – Якутск, 2010. – С. 86–89.
13. Иванов Р.В., Осипов В.Г., Ильин А.Н., Данилов В.К., Пермякова П.Ф. Оптимизация систе- мы использования конских пастбищ в Республике Саха (Якутия) // Сиб. вестн. с.-х. нау- ки. – 2004. – № 3. – С. 24–27.
14. Пермякова П.Ф., Ильин А.Н., Осипов В.Г., Иванов Р.В. Определение валовой энергии те- беневачных кормов // Зоотехния. – 2010. – № 4. – С. 15–16.
15. Ильин А.Н., Иванов Р.В., Осипов В.Г. Использование в табунном коневодстве Централь- ной Якутии сеяных травостоев из однолетних и многолетних культур // Состояние и науч- ные основы развития земледелия в РС (Я): материалы науч.-практ. конф., посвященной 100-летию Д.П. Корнилова. – Якутск, 2010. – С. 89–95.

Поступила в редакцию 21.04.2016

**R.V. IVANOV, Doctor of Science in Agriculture, Laboratory Head,
A.N. ILYIN, Candidate of Science in Agriculture, Senior Researcher**

M.G. Safronov Yakut Research Institute of Agriculture
23, Bestuzheva-Marlinskogo St, Yakutsk, 677001 Russia
e-mail: agronii@mail.ru

**NUTRITIVE VALUE OF AFTERMATHS
ON SOWN LEGUME GRASS AND NATURAL PASTURES
FOR WINTER HORSE GRAZING**

Results are given from research on comparatively evaluating nutritive values of aftermaths on sown legume grass and natural pastures for winter horse grazing. It was established that productivity of the aftermath of the sown legume grass stand was 4.3 centners per ha (66.1%) more than that of native haylands. With that, the plants of the sown stand were of greenish color. The botanical composition was as follows: 35% of alfalfa, 60 of bromegrass, and 5% of motley grasses. The height of plants was 7 to 10 cm. Motley grasses of predominantly yellow color with the plant height of 2–5 cm prevailed in the vegetation of the natural plant stands. The high nutritive value of the aftermath on artificial haylands was recorded. The protein content was higher by 8.6%, fat by 2.0, ash by 3.7% as compared with native haylands. Physiological experiments carried out allowed establishing the superiority of the aftermath on sown legume grass pastures in nutrient digestibility: metabolizable energy content by 7.5% ($p = 0.95$), digestible protein by 41.95% ($p = 0.999$). The results of the experiments make it possible to calculate productivities of the plant stands in terms of metabolizable energy and digestible protein for the organism of Yakut horses.

Keywords: Yakut horses, winter grazing, aftermath of sown plant stand, protein value, metabolizable energy.
